

Penerapan perangkat pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada konsep besaran dan satuan

H Utiah¹, dan Yoseph Paramata²

Program Magister Pendidikan Fisika, Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo

E-mail: ¹hadrianiutih66@gmail.com, ²yoshpar@yahoo.com

Abstrak. Penelitian ini memaparkan tentang upaya peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada konsep Besaran dan Satuan melalui penerapan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal (*Local Wisdom*). Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan rancangan *One Group Pretest-Posttes Design*. Sampel penelitian adalah peserta didik SMK Pertanian kelas X suatu sekolah di Kabupaten Gorontalo yang dipilih dengan teknik *Cluster Random Sampling*. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kritis, lembar observasi aktivitas peserta didik, dan angket. Analisis data yang digunakan adalah rerata N-gain ternormalisasi dan presentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang ditunjukkan dengan hasil uji N-gain sebesar 0,63 pada kategori sedang; rata-rata hasil observasi aktivitas peserta didik sebesar 84% dengan kategori baik; dan hasil angket menunjukkan respon positif terhadap penerapan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal.

1. Pendahuluan

Pelajaran Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari, baik itu dalam ilmu pendidikan maupun dalam ilmu pengembangan teknologi. Fisika merupakan salah satu bagian dari ilmu pengetahuan alam yang tidak hanya mencakup pengetahuan berupa fakta, konsep atau prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses pembelajaran yang memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik untuk memahami alam sekitar secara ilmiah. Melalui pelajaran fisika kita mampu mempelajari gejala-gejala alam yang tidak terbatas dalam konteks ruang dan waktu, sehingga diharapkan peserta didik dapat membangun konsep fisika, menumbuhkan kecakapan ilmiah, keterampilan proses serta kemampuan berpikir kritis untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Namun peserta didik masih kesulitan dalam mengkonstruksi konsep mereka sendiri karena dipengaruhi oleh keterbatasan pengetahuan dan kemampuan. Hal ini menyebabkan peserta didik menganggap fisika adalah mata pelajaran yang sulit untuk dipahami. Berdasarkan Permendikbud No. 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi, salah satu kompetensi yang harus dikembangkan pada mata pelajaran fisika adalah mengembangkan sikap rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, logis, kritis, analitis, dan kreatif melalui pembelajaran fisika. Oleh karena itu dalam pembelajaran fisika diperlukan kemampuan menganalisis dengan cara optimalisasi berpikir kritis agar peserta didik mampu mencapai tujuan dari pembelajaran fisika [1].

Terdapat kecenderungan bahwa pembelajaran di dalam kelas masih sebatas peserta didik menghafal materi yang diberikan oleh guru. Peserta didik harus memiliki pemahaman konsep yang matang agar dapat memecahkan permasalahan terkait fenomena-fenomena fisika yang ada disekitar mereka dengan baik. Pemahaman konsep memberikan pengertian bahwa materi-materi fisika yang diajarkan bukan hanya sekedar hafalan, namun lebih dari itu. Jika peserta didik tidak memiliki pemahaman konsep yang baik, maka akan sulit untuk mereka memahami materi-materi dalam fisika. Akibatnya peserta didik tidak dapat memecahkan permasalahan fisika dengan baik. Oleh sebab itu agar terjadi pengkonstruksian pengetahuan secara bermakna, guru seharusnya dapat melatih peserta didik agar berpikir kritis dalam menganalisis maupun dalam memecahkan suatu permasalahan. Tujuannya agar peserta didik mampu berkembang dalam berpikir tingkat tinggi. Hasil penelitian Wall [2] menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dengan mudah ditransfer jika kondisi dari desain kurikulum disatukan penguatan aspek berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, dalam pembelajaran fisika guru harus mampu mengaitkan materi fisika dengan berbagai fenomena yang sering dijumpai oleh peserta didik di lingkungan sekitarnya. Guru dituntut untuk mampu mengumpulkan berbagai informasi terkait dengan fenomena fisika yang ada dilingkungan sekitar peserta didik. Dalam hal ini pembelajaran yang sesuai dengan uraian tersebut adalah pembelajaran dengan menerapkan kearifan lokal.

Mengacu pada tujuan seperti yang diungkap dalam sistem Pendidikan Nasional tahun 2003, pembelajaran dapat dilaksanakan dengan pembelajaran berbasis kearifan lokal. Pembelajaran kearifan lokal dapat dilakukan dengan mengintegrasikan nilai-nilai kearifan lokal di daerah sekitar sekolah kedalam pembelajaran fisika. Oleh karena itu tujuan pembelajaran fisika perlu diintegrasikan dengan aspek kearifan lokal. Salah satu sumber belajar anak adalah lingkungan sekitar, yakni lingkungan alam maupun lingkungan sosial. Kearifan lokal yang telah berkembang diduga memiliki ketahanan terhadap berbagai hal yang datang dari luar dan mampu berkembang untuk masa mendatang. Oleh karena itu implementasi kearifan lokal suatu bangsa dalam pembelajaran memiliki peran dalam membentuk kepribadian yang sesuai dengan nilai-nilai budaya bangsa.

Pembelajaran dengan mengangkat budaya-budaya lokal telah diatur dalam peraturan pemerintah dan rencana strategis. Peraturan pemerintah No. 19 tahun 2005 BAB III pasal 14 ayat 1 menyebutkan bahwa 'Kurikulum untuk SMP/MTs/SMPLB atau bentuk lain yang sederajat dan kurikulum untuk SMA/MA/SMALB atau bentuk lain yang sederajat dapat memasukkan pendidikan berbasis keunggulan lokal' [3]. Peraturan pemerintah No.17 tahun 2010 pasal 35 ayat 2 juga menyatakan bahwa 'Pemerintah kabupaten/kota melaksanakan dan/atau memfasilitasi perintisan program dan/atau satuan pendidikan yang sudah atau hampir memenuhi Standar Nasional Pendidikan untuk dikembangkan menjadi program dan/atau satuan pendidikan bertaraf internasional dan/atau berbasis keunggulan lokal' [4]. Hal ini berarti upaya penerapan pembelajaran yang berbasis kearifan lokal merupakan hal yang harus dirintis dan diwujudkan keterlaksanaannya. Dalam hubungan ini pembelajaran fisika dapat dilakukan dengan mengintegrasikan nilai-nilai fisika dengan budaya setempat, karena pada dasarnya fisika adalah ilmu yang bersumber dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil analisis terkait pembelajaran berbasis kearifan lokal, maka penelitian ini akan memaparkan upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pesera didik dengan menerapkan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal dengan model pembelajaran aktif pada konsep besaran dan satuan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam penelitian *quasi eksperimen* dengan rancangan *One Group Pre-Test – Post-Test Design*. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X.2 ATPH (Agro Bisnis Tanaman Pangan dan Holtikultura) SMK Negeri 1 Mootilango di Kabupaten Gorontalo yang ditentukan dengan menggunakan *Cluster Random Sampling*. Pengumpulan data dilakukan menggunakan tes kemampuan berpikir kritis, lembar observasi aktivitas peserta didik dan angket respon peserta didik. Tes kemampuan berfikir kritis berupa tes soal uraian yang digunakan untuk mengukur keterampilan

tingkat tinggi peserta didik. Selain itu, pada penelitian ini juga menggunakan lembar observasi peserta didik untuk melihat keaktifan peserta didik pada saat proses pembelajaran, serta menggunakan angket untuk mengukur respon peserta didik terhadap penerapan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal.

Teknik analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui hasil *pretest* dan *posttest* dengan menghitung rerata gain ternormalisasi $\langle g \rangle$ dengan menggunakan persamaan Hake (1998) [5].

$$N - gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}} \quad (1)$$

Nilai hitung rerata gain ternormalisasi dikategorikan sebagaimana pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Kategori Nilai Hitung Rerata Gain Ternormalisasi [6]

Persamaan Hake	No	Rentang	Kategori
$\langle g \rangle = \frac{\langle Xf \rangle - \langle Xi \rangle}{100 - \langle Xi \rangle}$	1	$\langle g \rangle \geq 0.7$	Tinggi
	2	$0.3 \leq \langle g \rangle < 0.7$	Sedang
	3	$\langle g \rangle < 0.3$	Rendah

$\langle Xf \rangle$ = rerata kelas dari hasil post tes, $\langle Xi \rangle$ = rerata kelas dari hasil pre tes
Lembar aktivitas peserta didik pada saat kegiatan belajar mengajar dianalisis menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah Skor Indikator}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \quad (2)$$

Kategori Persentase aktivitas peserta didik dapat dikategorikan berdasarkan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kategori persentase aktivitas peserta didik [7]

Rentang	Kategori
76 - 100	Sangat baik
51 - 75	Baik
25 - 50	Cukup
≤ 25	Kurang

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan selama tiga kali pertemuan yang diawali dengan pemberian *pretest* untuk melihat kemampuan awal peserta didik. Setelah itu dilaksanakan pembelajaran dengan menerapkan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal menggunakan model pembelajaran aktif. Kemudian setiap akhir pembelajaran diakhiri dengan pemberian *posttest* untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis. Angket diberikan di akhir pertemuan pembelajaran untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penerapan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal pada konsep besaran dan satuan.

Secara keseluruhan rata-rata N-gain peningkatan pemahaman konsep 31 peserta didik kelas X-2 ATPH SMK Negeri 1 Mootilango yang diajarkan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal pada materi besaran dan satuan dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Rerata persentase skor *pre test*, *post test*, dan *gain*

Indikator	Pertemuan 1			Pertemuan 2			Pertemuan 3		
	(%)			(%)			(%)		
	Pre	Post	<g>	Pre	Post	<g>	Pre	Post	<g>
Menganalisis	30.00	62.44	0.46	40.15	76.00	0.60	47.30	84.05	0.70
Menafsirkan	35.25	65.00	0.46	41.00	79.45	0.65	50.10	85.12	0.70
Mengidentifikasi	39.40	78.00	0.64	44.41	80.17	0.64	52.74	85.96	0.70
Menanggapi	40.15	80.20	0.67	49.57	82.46	0.65	53.00	87.60	0.74
Rata-rata	36.18	71.41	0.56	43.78	79.52	0.64	50.79	85.68	0.71
Rata-rata <g>				0.63					

Tabel 3 menunjukkan peningkatan pemahaman konsep peserta didik sebelum dan sesudah diajarkan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal pada konsep besaran dan satuan. Rata-rata skor pemahaman peserta didik berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis pada pertemuan ke 1, ke 2 dan ke 3 sebelum diajarkan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal sebesar 36, 43, dan 50. Namun setelah diajarkan dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal, rata-rata skor peserta didik meningkat setiap pertemuan yaitu sebesar 71, 79 dan 85 dengan rata-rata nilai N-gain keseluruhan dari tiga kali pertemuan sebesar 0.63 berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik melalui tes kemampuan berpikir kritis.

Persentase aktivitas peserta didik diperoleh dari observasi selama tiga kali pertemuan. Aktivitas yang diamati yakni menanya, menjawab pertanyaan, membaca, diskusi (Interaksi), mengerjakan LKPD, presentasi dan menyimpulkan dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Persentase hasil pengamatan aktivitas peserta didik

Persentase Keaktifan Peserta Didik			
Indikator	Pertemuan 1 (%)	Pertemuan 2 (%)	Pertemuan 3 (%)
Menanya	82	82	85
Menjawab Pertanyaan	82	83	86
Membaca	86	94	100
Diskusi (Interaksi)	88	90	96
Mengerjakan LKPD	83	92	96
Presentasi	65	75	80
Menyimpulkan	53	75	82
Rerata Keaktifan / Pertemuan	77	84	89
Kategori	B	SB	SB
Rata-rata Keaktifan	84		

Berdasarkan tabel 4, pengamatan yang dilakukan oleh observer selama tiga kali pertemuan menunjukkan bahwa kategori keaktifan peserta didik baik pada pertemuan pertama, pertemuan kedua dan ketiga keaktifan peserta didik sangat baik dengan rata-rata keaktifan belajar peserta didik selama tiga kali pertemuan sebesar 84 dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal dapat membuat siswa aktif dalam belajar.

Tanggapan peserta didik diperoleh dari hasil angket respon terhadap penerapan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal yang dapat dilihat pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Tanggapan Peserta Didik terhadap penerapan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal

No	Pernyataan Angket	Setuju (%)
1	Penerapan pembelajaran berbasis kearifan lokal membuat saya mudah untuk memahami materi yang diajarkan khususnya pada konsep besaran dan satuan	83
2	Pembelajaran berbasis kearifan lokal dapat memberikan dan meningkatkan pengetahuan saya, tidak hanya tentang materi yang diajarkan tetapi juga tentang ciri khas daerah saya	82
3	Saya merasa senang saat belajar fisika ketika guru menggunakan perangkat pembelajaran yang berbasis kearifan lokal	82
4	Melalui pembelajaran aktif, saya lebih aktif dan tertarik untuk belajar dan bekerja sama dengan teman-teman dalam kelompok	80
5	Melalui studi lapangan, kemampuan saya dalam pemecahan masalah dan berinteraksi dengan masyarakat lebih meningkat	80

Tabel 5 menunjukkan respon peserta didik terhadap penerapan perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal dengan model pembelajaran aktif yang terdiri dari lima pernyataan positif. Dari pernyataan di atas, respon atau tanggapan peserta didik dengan persentase paling tinggi ditunjukkan oleh aspek penerapan pembelajaran berbasis kearifan lokal membuat saya mudah untuk memahami materi yang diajarkan khususnya pada konsep besaran dan satuan yaitu sebesar 83. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis kearifan lokal dengan model pembelajaran aktif pada materi besaran dan satuan yang diajarkan pada peserta didik di SMK Pertanian kelas X2-ATPH mendapat respon yang baik dan positif.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan diatas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Penerapan perangkat pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kategori sedang dengan nilai N-gain sebesar 0.63
- Penerapan perangkat pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal juga meningkatkan aktivitas peserta didik dengan rata-rata persentase 84% dengan kategori sangat baik
- respon siswa terhadap penggunaan perangkat pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal baik dan positif.

Daftar Pustaka

- [1] Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 64 tahun 2013 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah. Diakses pada tanggal 31 Maret 2017 dari luk.staff.ugm.ac.id/atur/bsnp/Permendikbud64-2013StandarIsi.pdf
- [2] Astuti, D.L. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Aktif Tipe *Information Search* Berbasis Kearifan Lokal DIY Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Nilai Karakter Siswa SMA. Universitas Negeri Yogyakarta. Diakses pada tanggal 21 Maret 2017 dari <http://eprints.uny.ac.id/35529/1/tesis-linda-dwi-astuti-14726251026.pdf>
- [3] Peraturan Pemerintah RI Nomor 19, Tahun 2005, tentang Standar Nasional Pendidikan. Diakses pada tanggal 31 Maret 2017 dari <http://kemenag.go.id/file/dokumen/PP1905.pdf>
- [4] Peraturan Pemerintah RI Nomor 17, Tahun 2010, tentang Pengelolaan Pendidikan. Diakses pada tanggal 31 Maret 2017 dari www.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2010/01/PP17-2010-PengelolaanPenyelenggaraanPendidikan.pdf

- [5] Jumiati, Sari M. & Amelia 2011 *Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Model NumberHeads Together (THT) pada Materi Gerak Tumbuhan*. Leacture 1 161 - 185
- [6] Ariesta, S. %. (2011). Pengembangan Perangkat Perkuliahan Kegiatan Laboratorium Fisika Dasar II Berbasis Inkuirri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kerja Inilah Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 62-68.
- [7] Zaeni, Aulia, J., Hidayah, & Faticahatul, F. 2016. *Analisis Keaktifan Siswa Melalui Penerapan Model Teams Games Tournaments (TGT) Pada Materi Termodinamika Kelas XI IPA5 di SMA N 15 Semarang*. Seminar Nasional Pendidikan, Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Semarang , 416-425

Ucapan Terimakasih

sekolah SMK Negeri 1 Mootilango yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian sehingga dapat berjalan dengan baik sesuai dengan rencana peneletian